



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111252994 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 201811458775.8

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 潍坊博华环境技术工程有限公司
地址 261100 山东省潍坊市寒亭区丰华路南首

(72)发明人 纪峰

(51)Int.Cl.

C02F 9/12(2006.01)

C02F 11/121(2019.01)

C02F 11/122(2019.01)

C02F 11/123(2019.01)

C02F 11/125(2019.01)

C02F 11/127(2019.01)

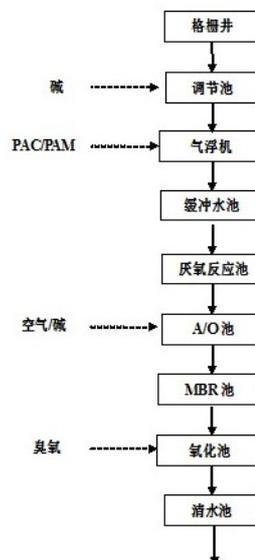
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种食用菌废水处理方法

(57)摘要

本发明涉及一种食用菌废水处理方法,包括机械格栅、调节池、气浮机、缓冲水池、UASB池、厌氧池、好氧池、MBR池、消毒池、清水池、PLC控制系统、曝气管路、风机、泵。在调节池和厌氧池内设置潜水搅拌机,调节池起到调节水质的作用,厌氧池防止污泥菌种沉淀。UASB池内设置三相分离器,可以有效的把固、液、气分离。MBR膜进一步的去除cod,出水经过臭氧发生器,达到回用标准。



1. 一种食用菌废水处理方法,其特征在于:包括以下步骤:

废水经过格栅,去除水中大块的漂浮物和悬浮物,进入调节池,均和水质水量,并加碱调节废水pH至中性,然后通过泵提升进入气浮机,通过加药气浮,去除水中大部分悬浮物质;

气浮机出水进入缓冲水池减低水中溶解氧,然后经过泵提升进入厌氧反应器,降解水中大多数有机物质,出水进入后续A/O反应池,通过微生物作用降解水中有机污染物质和氨氮后进入MBR池,MBR过滤产水出水进入氧化池,加入臭氧进行脱色并去除部分残余的有机物。

2. 如权利要求1所述的食用菌废水处理方法,其特征在于:高负荷的升流式厌氧污泥床反应器(UASB)由污泥反应区、气液固三相分离器(包括沉淀区)和气室三部分组成;

要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触,污泥中的微生物分解污水中的有机物,转化为沼气;

沼气以微小气泡形式不断放出,微小气泡在上升过程中,不断合并,逐渐形成较大的气泡,在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器,沼气碰到分离器下部的反射板时,折向反射板的四周,然后穿过水层进入气室,集中在气室沼气,用导管导出,固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区,污水中的污泥发生絮凝,颗粒逐渐增大,并在重力作用下沉降;

沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内,使反应区内积累大量的污泥,与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出,然后排出污泥床。

3. 如权利要求1所述的食用菌废水处理方法,其特征在于:在缺氧段,异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的N或氨基酸中的氨基)游离出氨(NH₃氨、NH₄⁺),在充足供氧条件下,自养菌的硝化作用将NH₃-N氨氮(NH₄⁺)氧化为NO₃⁻,通过回流控制返回至A池,在缺氧条件下,异氧菌的反硝化作用将NO₃⁻还原为分子态氮(N₂)完成C、N、O在生态中的循环,实现污水无害化处理。

4. 如权利要求1所述的食用菌废水处理方法,其特征在于:MBR工艺是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术;

利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住,省掉二沉池,占地面积小,同时,活性污泥浓度可以大大提高,水力停留时间(HRT)和污泥停留时间(SRT)可以分别控制,而难降解的物质在反应器中不断反应和降解。

5. 如权利要求1所述的食用菌废水处理方法,其特征在于:MBR曝气池的活性污泥不因产水而损失,在运行过程中,活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化,并达到一种动态平衡,这使系统出水稳定并有耐冲击负荷的特点。

一种食用菌废水处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种食用菌废水处理回用的环保处理方法设施,属于环保技术领域。

背景技术

[0002] 目前,在食用菌加工行业产生的废水,都是未经处理直接排放至下游污水处理厂,因为食用菌废水一般水量比较大,故而加大了污水处理厂的负荷。以往的食用菌处理废水都是单纯的A/O生化法,出水带泥不稳定,cod高,占地面积大,水质不符合回用标准。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对上述不足,提出一种食用菌废水处理方法,实现了占地小,处理量大,处理效果明显的目的,处理后的水可以回用,冲厕、灌溉等。既节约了资源,又实现了水资源利用率的最大化,为企业节约了成本。采用了臭氧发生器技术,确保了出水的水质及色度。

[0004] 为解决以上问题,本发明采用的技术方案如下:一种食用菌废水处理方法,其特征在于:包括包括以下步骤:

食用菌废水处理回用装置包括机械格栅、调节池、气浮机、缓冲水池、UASB池、厌氧池、好氧池、MBR池、消毒池、清水池、PLC控制系统、曝气管路、风机、泵。在调节池和厌氧池内设置潜水搅拌机,调节池起到调节水质的作用,厌氧池防止污泥菌种沉淀。UASB池内设置三相分离器,可以有效的把固、液、气分离。MBR膜进一步的去除cod,出水经过臭氧发生器,达到回用标准。

[0005] 废水经过格栅,去除水中大块的漂浮物和悬浮物,进入调节池,均和水质水量,并加碱调节废水pH至中性,然后通过泵提升进入气浮机,通过加药气浮,去除水中大部分悬浮物质;

气浮机出水进入缓冲水池减低水中溶解氧,然后经过泵提升进入厌氧反应器,降解水中大多数有机物质,出水进入后续A/O反应池,通过微生物作用降解水中有机污染物质和氨氮后进入MBR池,MBR过滤产水出水进入氧化池,加入臭氧进行脱色并去除部分残余的有机物。

[0006] 高负荷的升流式厌氧污泥床反应器(UASB)此反应器由污泥反应区、气液固三相分离器(包括沉淀区)和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥,具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触,污泥中的微生物分解污水中的有机物,把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出,微小气泡在上升过程中,不断合并,逐渐形成较大的气泡,在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器,沼气碰到分离器下部的反射板时,折向反射板的四周,然后穿过水层进入气室,集中在气室沼气,用导管导出,固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区,污水中的污泥发生絮凝,颗粒逐渐增大,并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内,使

反应区内积累大量的污泥,与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出,然后排出污泥床。

[0007] 在缺氧段,异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的N或氨基酸中的氨基)游离出氨(NH₃氨、NH₄⁺),在充足供氧条件下,自养菌的硝化作用将NH₃-N氨氮(NH₄⁺)氧化为NO₃⁻,通过回流控制返回至A池,在缺氧条件下,异氧菌的反硝化作用将NO₃⁻还原为分子态氮(N₂)完成C、N、O在生态中的循环,实现污水无害化处理。

[0008] MBR工艺是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住,省掉二沉池,占地面积小,同时,活性污泥浓度可以大大提高,水力停留时间(HRT)和污泥停留时间(SRT)可以分别控制,而难降解的物质在反应器中不断反应和降解。因此,膜-生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能。

[0009] MBR曝气池的活性污泥不因产水而损失,在运行过程中,活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化,并达到一种动态平衡,这使系统出水稳定并有耐冲击负荷的特点。

[0010] 本发明采用以上技术方案,与现有技术相比,具有以下优点:占地面积小,不用再另外设置二沉池,节约了场地跟土建费用;出水更加清澈,无任何悬浮物,cod和氨氮出水极低,可以达到回用标准,实现最大化的利用水资源。

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

附图说明

[0012] 附图1为本发明实施例中食用菌废水处理方法的流程图。

具体实施方式

[0013] 实施例,如图1所示,一种食用菌废水处理方法,包括以下步骤:

车间生产废水经过格栅,去除水中大块的漂浮物和悬浮物,进入调节池,均和水质水量,并加碱调节废水pH至中性,然后通过泵提升进入气浮机,通过加药气浮,去除水中大部分悬浮物质,降低后续处理负荷。气浮机出水进入缓冲水池减低水中溶解氧,然后经过泵提升进入厌氧反应器,降解水中大多数有机物质,出水进入后续A/O反应池,通过微生物作用降解水中有机污染物质和氨氮后进入MBR池,MBR过滤产水出水进入氧化池,加入臭氧进行脱色并去除部分残余的有机物,最后达标排放。

[0014] 气浮系统及生化系统产生剩余污泥进入污泥浓缩池,经过重力浓缩后由污泥泵提升至脱水机脱水,脱水后污泥含水率75%~80%,定期外运,交由有资质单位处理;浓缩池上清液及脱水机滤液回流至调节池。

[0015] 高负荷的升流式厌氧污泥床反应器(UASB)此反应器由污泥反应区、气液固三相分离器(包括沉淀区)和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥,具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触,污泥中的微生物分解污水中的有机物,把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出,微小气泡在上升过程中,不断合并,逐渐形成较大的气泡,在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器,沼气碰到分离器下部的反射板时,折向反射板的四周,然后穿过水层进入气室,集中在气室沼

气,用导管导出,固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区,污水中的污泥发生絮凝,颗粒逐渐增大,并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内,使反应区内积累大量的污泥,与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出,然后排出污泥床。

[0016] 厌氧处理具有以下优点:

- 1、有污泥浓度高,有机负荷高,水力停留时间短;
- 2、能源消耗少,能回收大量沼气,使废水资源化利用;
- 3、处理费用便宜,是好氧处理的十分之一;
- 4、产泥量少,容易脱水;
- 5、对氮磷营养物质需求量少;
- 6、能间断或季节性运行。

[0017] A/O生物脱氮流程是单级生化处理法,水中低分子有机物在微生物的作用下被微生物降解消耗,最终变为二氧化碳和水。

[0018] A/O工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起,A段DO(溶解氧)不大于0.5mg/L,0段DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸,使大分子有机物分解为小分子有机物,不溶性的有机物转化成可溶性有机物,当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时,可提高污水的可生化性及氧的效率;

在缺氧段,异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的N或氨基酸中的氨基)游离出氨(NH₃氨、NH₄⁺),在充足供氧条件下,自养菌的硝化作用将NH₃-N氨氮(NH₄⁺)氧化为NO₃⁻,通过回流控制返回至A池,在缺氧条件下,异氧菌的反硝化作用将NO₃⁻还原为分子态氮(N₂)完成C、N、O在生态中的循环,实现污水无害化处理。

[0019] A/O法工艺运行稳定可靠,耐冲击负荷,便于管理,无污泥膨胀现象,对水中氨氮、总氮有很高的去除效率。

[0020] MBR工艺是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住,省掉二沉池,占地面积小,同时,活性污泥浓度可以大大提高,水力停留时间(HRT)和污泥停留时间(SRT)可以分别控制,而难降解的物质在反应器中不断反应和降解。因此,膜-生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能

对污染物的去除率高,抵抗污泥膨胀能力强,出水水质稳定可靠,出水中没有悬浮物。

[0021] 膜生物反应器实现了反应器污泥龄STR和水力停留时间HRT的彻底分离,设计、操作大大简化。

[0022] 膜的机械截流作用避免了微生物的流失,生物反应器内可保持高的污泥浓度,从而能提高体积负荷,降低污泥负荷,且MBR工艺略去了二沉池,大大减少占地面积。

[0023] 由于SRT很长,生物反应器又起到了“污泥硝化池”的作用,从而显著减少污泥产量,剩余污泥产量低,污泥处理费用低。

[0024] 由于膜的截流作用使SRT延长,营造了有利于增殖缓慢的微生物。如硝化细菌生长的环境,可以提高系统的硝化能力,同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解。

[0025] MBR曝气池的活性污泥不因产水而损失,在运行过程中,活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化,并达到一种动态平衡,这使系统出水稳定并有耐冲击负荷的特点。

[0026] 较大的水力循环导致了污水的均匀混合,因而使活性污泥有很好的分散性,大大提高活性污泥的比表面积。MBR系统中活性污泥的高度分散是提高水处理的效果的又一个原因。这是普通生化法水处理技术形成较大的菌胶团所难以相比的。

[0027] 膜生物反应器易于一体化,易于实现自动控制,操作管理方便。

[0028] 污泥处理

本系统产生的污泥分两部分,一为水中悬浮物质产生污泥,二为生化系统产生的是生化污泥,不含有毒有害物质,可经过污泥脱水处理后进行外运或堆肥。

[0029] 污水处理厂污泥脱水的方法可分为自然干化和机械脱水两大类,机械脱水设备有板框压滤脱水机、带式压滤脱水机、离心脱水机和叠螺脱水机。

[0030] 脱水机的叠螺主体是由固定环和游动环相互层叠,螺旋轴贯穿其中形成的过滤装置,固定环和游动环之间形成的滤缝以及螺旋轴的螺距从浓缩部到脱水部逐渐变小。污泥进入脱水机后,在前进的过程中随着滤缝及螺距的逐渐变小,以及背压板的阻挡作用下,产生极大的内压,容积不断缩小,达到充分脱水的目的。具有占地小、功率地、清洗水量少的特点,市场占有率越来越高。

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



图1